

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-289176

(43)Date of publication of application : 05.11.1993

(51)Int.Cl.

G03B 21/62

(21)Application number : 04-085457

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 07.04.1992

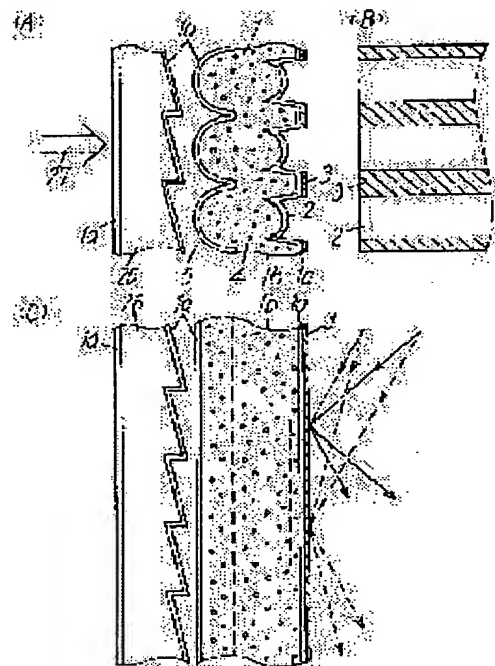
(72)Inventor : MITANI KATSUAKI

(54) TRANSMISSION TYPE SCREEN

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the absorption of external light and the irregular reflection of the external light on the screen surface in the transmission type screen of a television image receiver, etc., so as to improve the contrast to the external light within an adequate visual field angle and to improve the image quality free from reflection.

CONSTITUTION: A thin film 1a consisting of a transparent fluororesin is formed on at least either of a Fresnel lens sheet 26 and a lenticular lens sheet 1, by that the reflection of the projecting light and the light from the outside on the surface is lowered and the improvement in the contrast and the image quality free from the reflection are obtd. The improved contrast and the image quality free from the reflection are obtd. as well by forming the lenticular lens sheet 1 into double-layered constitution and by combining this constitution with the incorporation of a visible ray absorbing material into the sheet.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.02.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

07.12.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(51)Int.Cl.⁵

G 0 3 B 21/62

識別記号

庁内整理番号

7316-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-85457

(22)出願日 平成4年(1992)4月7日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 三谷 勝昭

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

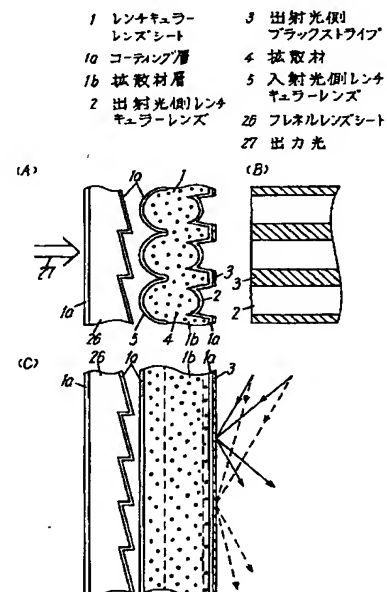
(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 透過型スクリーン

(57)【要約】

【目的】 テレビジョン受像機等の透過型スクリーンに関するもので外光の吸収とスクリーン面の外光の乱反射を防ぎ、適視視野角内での対外光コントラストの向上と写り込みのない画質改善を目的とする。

【構成】 フレネルレンズシート26とレンチキュラーレンズシート1の少なくとも一方に透明のふっ素樹脂による薄膜1aをほどこすことにより投射光や外部からの光の表面での反射を低下し、コントラストの向上と写り込みのない画質を得る。又、レンチキュラーレンズシート1を2層構成とし、又、可視光線吸収材料の含有と組み合わせによりコントラストの向上と写り込みのない画質を得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フレネルレンズシートとレンチキュラーレンズシートからなる2枚構成の透過型スクリーン、または光入射面にフレネルレンズを形成し、光出射面にレンチキュラーレンズを形成してなる1枚構成の透過型スクリーンにおいて、前記フレネルレンズシートとレンチキュラーレンズシートの少なくとも一方に透明ふっ素樹脂よりなる薄膜をほどこし、前記レンチキュラーレンズシートが拡散材を含むことを特徴とする透過型スクリーン。

【請求項2】 フレネルレンズシートとレンチキュラーレンズシートからなる2枚構成の透過型スクリーン、または光入射面にフレネルレンズを形成し、光出射面にレンチキュラーレンズを形成してなる1枚構成の透過型スクリーンにおいて、前記フレネルレンズシートとレンチキュラーレンズシートの少なくとも一方に透明ふっ素樹脂よりなる薄膜をほどこし、前記レンチキュラーレンズシートの表層面側のみに拡散材を含むことを特徴とする透過型スクリーン。

【請求項3】 フレネルレンズシートとレンチキュラーレンズシートからなる2枚構成の透過型スクリーン、または光入射面にフレネルレンズを形成し、光出射面にレンチキュラーレンズを形成してなる1枚構成の透過型スクリーンにおいて、前記フレネルレンズシートとレンチキュラーレンズシートの少なくとも一方に透明ふっ素樹脂よりなる薄膜をほどこし、前記レンチキュラーレンズシートの表層面側により多く拡散材を含むことを特徴とする透過型スクリーン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は投写型テレビジョン受像機に用いて有効な透過型スクリーンに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、透過型スクリーンの構成としては図4に示すように、フレネルレンズ45を有したフレネルレンズシート26の前面にレンチキュラーレンズシート48を重ねて配置した構成のものが用いられている。

【0003】 このレンチキュラーレンズシート48は、スクリーン基材の中にガラスや高分子材よりなる光拡散材4が混入され、両面にシリンドリカル状のレンチキュラーレンズ2、5を配設している。さらに、入射光側レンチキュラーレンズ5の非集光部に突起状の外光吸収層3（以下ブラックストライプという）を所定ピッチの縞状に形成し、外光によるコントラストの低下を防いでいる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記のような従来の構成のレンチキュラーレンズシート48においては、画像を結像させるためや、垂直視野角拡大のた

めにガラスビーズや、ポリマービーズ等の光拡散材4が混入されており、この光拡散材の一部がレンチキュラーレンズシート48のシリンドリカル状のレンチキュラーレンズ2や縞状で非集光部突起状のブラックストライプ3の表面に突出しているのが一般的である。

【0005】 また周囲の物体の映り込みを防ぐために、観察者に最も近い面を形成する金型の表面に微細な凹凸を形成し、成形時に転写させて乱反射面としている。

【0006】 このためにレンチキュラーレンズシート48の出射光側表面に外光が照射されたときに乱反射が起こりスクリーン面が白っぽくなり、コントラストの劣化が生じるという問題がある。

【0007】 外光によるコントラストの低下を改善するために、スクリーンの前面に光の透過率を落としたガラスや透明プラスチック製鏡面板を取りつける方法があるが、これは鏡面板の外光（蛍光灯、電灯、周囲の人や窓や物、等）の映り込みが極端に発生するため画面が見にくいという問題がある。

【0008】 本発明は上記問題に鑑み、レンチキュラーレンズシートを2層構造とし、外光の吸収と、スクリーン面の外光の乱反射防止による適視視野角内での外光コントラストの低下を防ぎ、映り込みを防ぐことが可能な透過型スクリーン用レンチキュラーレンズシートとフレネルレンズシートとレンチキュラーレンズシートにふっ素樹脂よりなる薄膜をほどこすことにより、投射光や外部からの光のスクリーン表面での反射率を下げるができるスクリーンを提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、本発明の透過型スクリーン用レンチキュラーレンズシート及びフレネルレンズシートの構成は、スクリーン基材の主平面にレンチキュラーレンズを形成し、出射光側に縞状または網目状のブラックストライプを設けてなる透過型スクリーン用レンチキュラーレンズシート及びフレネルレンズシートにおいて、前記フレネルレンズシート及びレンチキュラーレンズシートの少なくとも一方に透明ふっ素樹脂よりなる薄膜をほどこし、前記レンチキュラーレンズシートの表層面側が拡散材を含まない層より成り、その内面は拡散材を含む層より成る2層構造とする。または逆に、表層面側が拡散材を含む層より成りその内面は拡散材を含まない層より成る2層構造とする。

【0010】 この透明ふっ素樹脂の薄膜（コーティング層）は、屈折率が1.30～1.35と低く、一般に1.34程度であり、安定な反射防止膜を溶液からのコーティングにより容易に作成することができ、また膜厚が数十μから数十nmの薄膜まで、とくに0.05～0.2μ程度、例えば0.1μであり、光線透過率が単層コートだけでも、99%以上が得られるものである。

【0011】 このようなふっ素樹脂としては、例えば、

旭硝子（株）製「サイトップ」（商品名）が用いられる。

【0012】この2層構造からなるレンチキュラーレンズシートにおいて、観察者に最も近い面の層に可視光線を吸収する材料を含有させる、または観察者に最も近い面に含まれた拡散材層の拡散材に可視光線を吸収する材料を含ませることにより、可視光線波長領域における光吸収率を増加させ、対外光コントラストを改善させることができる。

【0013】この際、可視光線を吸収する材料としては熱可塑性樹脂と相溶性のある色素、顔料、カーボン、金属塩等を用いることができる。

【0014】更に、前記可視光線を吸収する材料の吸収スペクトルは必ずしも平坦である必要はなく、投写型テレビジョン受像機で使用される三色のCRTの強度比や、色純度向上の目的等により、波長特性やピークがあってもよい。

【0015】また、この2層構造のレンチキュラーレンズシートの観察者に最も近い面の層のレンチキュラーレンズ表面あるいはブラックストライプ表面のどちらか一方の表面を鏡面とする、あるいは両方を鏡面とすることにより外光の乱反射を減少させ適視視野角内に外光が届かないように対外光コントラストを改善させることができる。

【0016】また更に、前記2層構造のレンチキュラーレンズシートの観察者に最も近い面の層に可視光線を吸収する材料を含ませかつ表面を鏡面とする組合せにより対外光コントラストを大きく改善させることができる。

【0017】また表面に可視光線を吸収する材料で薄膜を形成する製造方法により2層構造にできる。

【0018】

【作用】本発明は上記した構成によって、対外光コントラストを向上させ、簡単な構成で低コストの透過型スクリーン用のレンチキュラーレンズシートとフレネルレンズシートを得ることができる。

【0019】

【実施例】

（実施例1）以下本発明の第1の実施例について図1で説明する。

【0020】図1（A）、（B）、（C）は、それぞれ本発明の第1の実施例の透過型スクリーンの上断面図と正面図及び側面の断面図を示す。図1において、本発明の透過型スクリーンは、陰極線管からの出力光27の入射光側にフレネルレンズシート26が配置され出射光側（観察者側）にレンチキュラーレンズシート1が配置された2枚の構成の構造となっている。

【0021】本発明のレンチキュラーレンズシート1はレンチキュラーレンズシート基材の両主平面の入射光側にレンチキュラーレンズ5を形成し、入射光側のレンチキュラーレンズ5の集光部に射出光側レンチキュラー

レンズ2が配設され、入射光側のレンチキュラーレンズ5の非集光部に縞状のブラックストライプ3を等ピッチで配設している。更に射出光側のレンチキュラーレンズシート1が拡散材4を含み、フレネルレンズシート26とレンチキュラーレンズシート1の両方に透明ふっ素樹脂のコーティング層1aがほどこされている。更にレンチキュラーレンズシート1には可視光線を吸収する材料（図示せず）が含まれている。そしてこの可視光線吸収材料が外光を吸収して対外光コントラストを向上させる。

【0022】本発明では可視光線吸収材料をレンチキュラーレンズシート全体に混入したが他の実施例として、2層構造のレンチキュラーレンズシートの拡散材を含む拡散材層1bあるいは拡散材4に可視光線吸収材料を混入、または表面と内面層の2層または2層と拡散材全てに可視光線吸収材料を混入しても同様な改善ができることはいうまでもない。

【0023】（実施例2）次に本発明の第2の実施例について、図2に示す図面とともに説明する。

【0024】図2（A）、（B）、（C）は、それぞれ本発明の第1の実施例と比較して拡散材の含有される層が異なった構造の透過型スクリーンの上断面図と正面図及び側面の断面図を示す。図2において、本発明の透過型スクリーンは、陰極線管からの出力光27の入射光側にフレネルレンズシート26が配置され射出光側（観察者側）にレンチキュラーレンズシート8が配置された2枚の構成の構造となっている。

【0025】本発明のレンチキュラーレンズシート8はレンチキュラーレンズシート基材の両主平面の入射光側にレンチキュラーレンズ5を形成し、入射光側のレンチキュラーレンズ5の集光部に射出光側レンチキュラーレンズ2が配設され、入射光側のレンチキュラーレンズ5の非集光部に縞状のブラックストライプ3を等ピッチで配設している。

【0026】更に射出光側のレンチキュラーレンズシート8は表面側面にのみ拡散材4を含む層8aと、その内面が拡散材を含まない基材層8bの2層で構成され、フレネルレンズシート26とレンチキュラーレンズシート1の両方に透明ふっ素樹脂のコーティング層8cがほどこされている。更に表面側の拡散材4を含む層8aには可視光線を吸収する材料が含まれている。そしてこの可視光線吸収材料が外光を吸収して対外光コントラストを向上させる。勿論、また可視光線吸収材料を拡散材4に含ませてもよい。

【0027】本発明実施例では可視光線吸収材料を表面層の拡散材を含む層8aに混入したが、他の実施例として2層構造のレンチキュラーレンズシートの拡散材を含まない基材層8bに可視光線吸収材料を混入しても同様な改善ができることはいうまでもない。

【0028】（実施例3）以下本発明の第3の実施例に

について図3に示す図面とともに説明する。

【0029】図3(A)、(B)、(C)は、それぞれ本発明の第1の実施例と比較して拡散材の含有される層が異なった構造の透過型スクリーンの上断面図と正面図及び側面の断面図を示す。図3において、本発明の透過型スクリーンは、陰極線管からの出力光27の入射光側にフレネルレンズシート26が配置され出射光側(観察者側)にレンチキュラーレンズシート9が配置された2枚の構成の構造となっている。

【0030】本発明のレンチキュラーレンズシート9は10 レンチキュラーレンズシート基材の両主平面の入射光側にレンチキュラーレンズ5を形成し、入射光側のレンチキュラーレンズ5の集光部に射出光側レンチキュラーレンズ2が配設され、入射光側のレンチキュラーレンズ5の非集光部に縞状のブラックストライプ3を等ピッチで配設している。

【0031】更に射出光側のレンチキュラーレンズシート9は表面層が拡散材4を多量に含む層9aと、その内面が拡散材を少量含む内面層9bの2層で構成されている。すなわち表面層と内面層とで拡散材の量を異ならせたものであり、フレネルレンズシート26とレンチキュラーレンズシート1の両方に透明ふっ素樹脂のコーティング層8cがほどこされている。更に表面層の拡散材4を多量に含む層9aには可視光線を吸収する材料が含まれている。そしてこの可視光線吸収材料が外光を吸収して対外光コントラストを向上させる。勿論、可視光線吸収材料を拡散材4に含ませてもよい。

【0032】本発明では可視光線吸収材料を表面層の拡散材を多量に含む層9aに混入したが他の実施例として20 拡散材を少量含む内面層9bに可視光線吸収材料を混入しても同様な改善ができることはいうまでもない。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、フレネルレンズシートとレンチキュラーレンズシートの少なくとも一方に透明のふっ素樹脂よりなる薄膜をほどこすことにより、投射光や外部からの光のスクリーン表面での反射率を下げることができ、投射画像のコントラストを向上させることができ、解像度を高めると共に画像の照度を向上させることができる。

【0034】また、レンチキュラーレンズに拡散防止材40 を混入させることにより、外光の吸収と反射が少ない対外光コントラストの向上と写り込みのない良質な鮮明度

の高い画像が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)本発明の第1の実施例におけるレンチキュラーレンズシートとフレネルレンズシートの上断面図

(B)本発明の第1の実施例におけるレンチキュラーレンズシートの正面図

(C)本発明の第1の実施例におけるレンチキュラーレンズシートとフレネルレンズシートの側面の断面図と外光の入射と反射光路を示す概略図

【図2】(A)本発明の第2の実施例におけるレンチキュラーレンズシートとフレネルレンズシートの上断面図

(B)本発明の第2の実施例におけるレンチキュラーレンズシートの正面図

(C)本発明の第2の実施例におけるレンチキュラーレンズシートとフレネルレンズシートの側面の断面図

【図3】(A)本発明の第3の実施例におけるレンチキュラーレンズシートとフレネルレンズシートの上断面図

(B)本発明の第3の実施例におけるレンチキュラーレンズシートの正面図

(C)本発明の第3の実施例におけるレンチキュラーレンズシートとフレネルレンズシートの側面の断面図

【図4】従来のスクリーン構成斜視図

【符号の説明】

1 レンチキュラーレンズシート

1a コーティング層

1b 拡散材層

2 射出光側レンチキュラーレンズ

3 射出光側ブラックストライプ

4 拡散材

5 入射光側レンチキュラーレンズ

8 レンチキュラーレンズシート

8a 拡散材を含む層

8b 拡散材を含まない層

8c コーティング層

9 レンチキュラーレンズシート

9a 拡散材を含む層

9b 拡散材を含まない層

9c コーティング層

26 フレネルレンズシート

27 陰極線管出力光

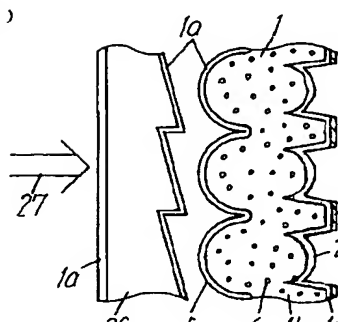
45 フレネルレンズ

48 レンチキュラーレンズシート

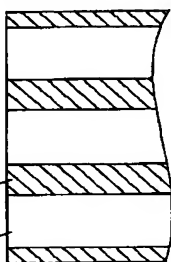
【図1】

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1 レンチキュラー
レンズシート | 3 出射光側
ブラックストライプ |
| 1a コーティング層 | 4 拡散材 |
| 1b 拡散材層 | 5 入射光側レン
チキュラー |
| 2 出射光側レン
チキュラー | 26 フレネルレンズシート |
| | 27 出力光 |

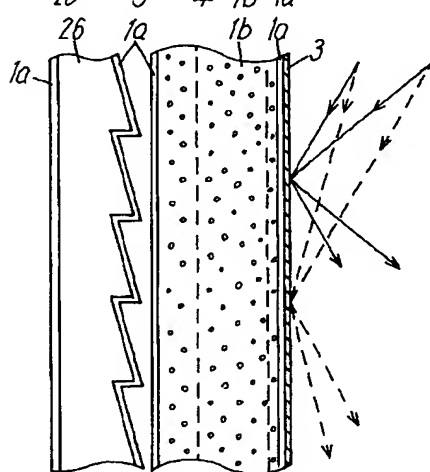
(A)



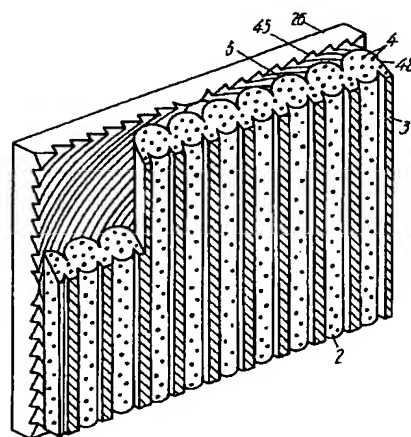
(B)



(C)



【図4】



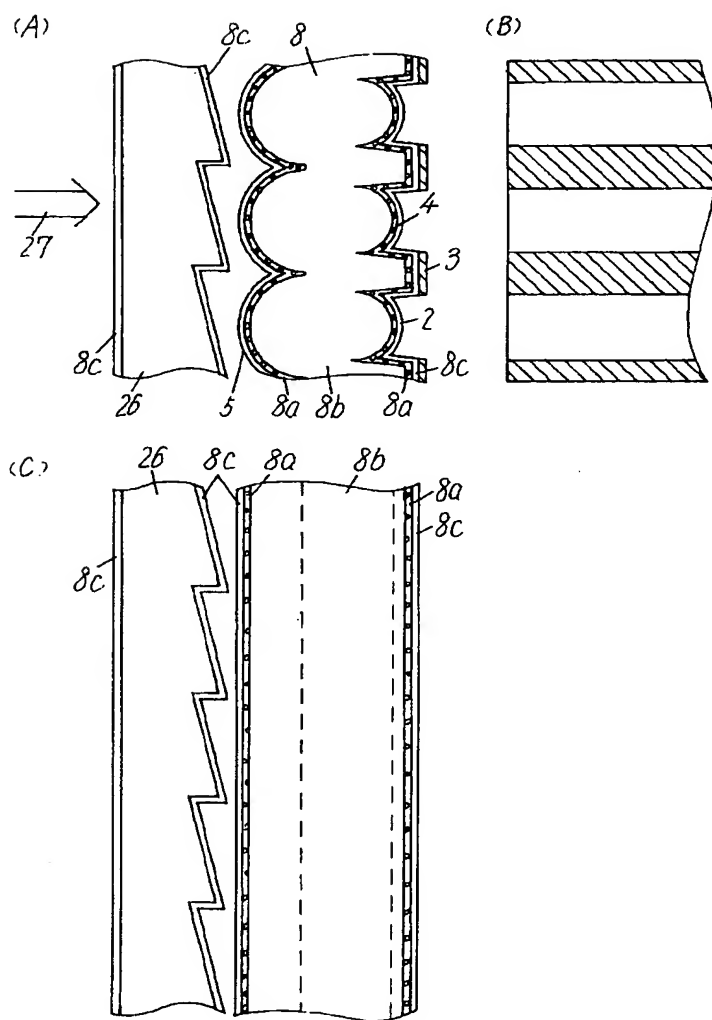
【図2】

8 レンチキュラーレンズシート

8a 拡散材を含む層

8b 拡散材を含まない層

8c コーティング層



【図3】

- 9 レンチキュラーレンズシート
 9a 拡散材を含む層
 9b 拡散材を含まない層
 9c コーティング層

